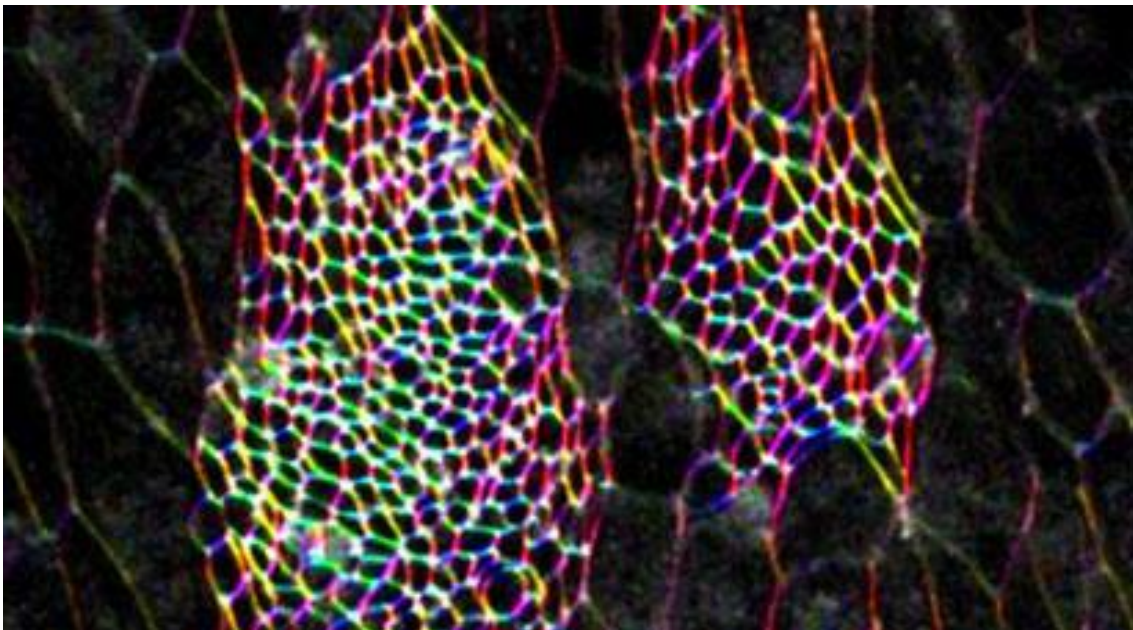




Madrid/Barcelona, martes 4 de diciembre de 2018

## Identificado un complejo génico esencial para la alineación correcta de los organismos

- Un trabajo con la mosca de la fruta muestra que tres genes dirigen la orientación axial de las células epiteliales del abdomen del animal



Nidos dorsales de histoblastos de *Drosophila* al inicio de su expansión./IBMB

Investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han demostrado que tres genes (*dachsous*, *fat* y *four-jointed*) juegan un papel clave en la correcta orientación de las células con el eje antero-posterior de los animales. Estos genes constituyen una vía de señalización indispensable para la formación correcta del organismo. El trabajo se publica en *Cell Reports*.

“En el desarrollo de un ser vivo, un paso decisivo es la organización espacial de cada uno de sus órganos”, explica la investigadora Federica Mangione, que ha dirigido el estudio junto a al investigador Enrique Martín-Blanco, ambos del Instituto de Biología Molecular de Barcelona (IBMB), del CSIC. “Eso requiere no sólo el control del tamaño

de las células y su diferenciación sino también las señales que deben recibir las células indicándoles cuál ha de ser su movimiento, posición y orientación en los tejidos”, añade Mangione.

En la mosca de la fruta, modelo experimental de laboratorio, la epidermis de sus segmentos abdominales se crea a través del reemplazo de las células de la epidermis de la larva por histoblastos (células de origen embrionario que formarán diversos órganos sensoriales y la epidermis del insecto adulto). A medida que los histoblastos van proliferando, expandiéndose y uniéndose, tienen que ir orientándose correctamente y de forma uniforme a lo largo del eje anterior-posterior del insecto.

En este estudio, los investigadores han visto que los cambios de los histoblastos respecto al eje responden a la expresión del gen *Fat*, que se regula por la actividad del propio complejo, en combinación con la actividad del gen *Dachsous*. Ambos genes codifican para cadherinas, moléculas de adhesión celular, responsables de las uniones entre células y que participan en el mantenimiento de la integridad de los tejidos animales.

“La alineación entre células en el plano es un fenómeno emergente que se alcanza dinámicamente en un largo período de tiempo. El complejo entre los genes *Dachsous*, *Fat* y *Four-jointed* proporciona las señales posicionales necesarias para llevar las células individuales a una alineación uniforme axialmente orientada”, explican los científicos.

Y añaden: “No afecta intrínsecamente a la polarización de las células sino a la coordinación global de sus respectivas orientaciones, lo cual es esencial para la funcionalidad del tejido”.

Los autores sugieren que esta cascada de señalización puede ser crucial en la adquisición de la uniformidad en tejidos en otros procesos morfogenéticos o durante su reparación.

Mangione & Martí'n-Blanco. **The *Dachsous/Fat/Four-Jointed* Pathway Directs the Uniform Axial Orientation of Epithelial Cells in the *Drosophila* Abdomen.** *Cell Reports*. DOI: 10.1016/j.celrep.2018.11.036

**CSIC Comunicación**